REVIEWS REFERATE ANALYSES

General Subjects — Allgemeines — Matières Générales

Freiberg, S. P. Effect of growth-regulators on ripening, split peel, reducing sugars, and diastatic activity of bananas. Botanical Gazette. 1956. 117, 113—119 (Division of Tropical Research, United Fruit Company, La Lima, Honduras).

Under prevailing climatic conditions ripening of bananas is slow and uneven, particularly if temperatures are high and humidity is low. To get uniformly well-ripened fruits it is necessary to keep them under conditions of controlled temperature and humidity. Mitchell and Marth (1944) have already shown that bananas will ripen uniformly and accelerated in well ventilated rooms at 18—21° C, if treated with solutions of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid. In the present researches the author has treated bananas with growth-regulators, ripened under tropical conditions, and analyzed for ripening changes, reducing sugars, and diastatic activity.

The researches were undertaken at La Lima, Honduras. The fruits were hold in an improvised ripening room, 18 feet square by 9 feet high, inclosed on the sides by dry palm leaves, which permitted free air circulation but excluded sunlight and rainfall. The roof was corrugated asbestos sheeting. In this improvised room the ripening of bananas was studied under prevailing conditions of temperature and humidity. These were continuously recorded by a self-recording instrument. All experiments were undertaken in comparison with those of ripening bananas in standard ripening rooms specially designed for bananas and held at controlled temperatures and humidity. The researches were mainly undertaken with entire 'stems' of bananas (the compact clusters of fruits); occasionally detached single clusters from stems were used, called 'hands', which contain an average of eighteen single bananas, known as 'fingers'. During the researches stems of fruits were immersed in aqueous solutions of growth-regulators at various concentrations and were than placed in the ripening rooms. The variety 'Gros Michel', at about three-quaters full grade of maturity, was used in all experiments. This is the grade at which bananas are shipped at the United States.

The following growth-regulators were used in aqueous solutions: sodium salt of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D), 2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid (2,4,5,-T) or para-chlorophenoxyacetic acid (CPA). All control fruits were immersed for equal times in tap water and with an adjuvant ('Tergitol') when such one was used for fruit treatment also. During the experiments (15—20 days) the fruits

were observed daily for color changes of peel and were indexed according to the color indexes reported by THORNTON (1946). from dark green (1) up to 50% brown and soft pulp (8).

In the improvised ripening room all stems of bananas treated with 2,4-D; 2,4,5,-T; or CPA from 250 p.p.m. ripened at the same rate and faster than the control fruit measured with the color index. This holds true if the treatment of bananas will begin in the same stage of maturity. A longer ripening period being required with fruit treated at an earlier stage of maturity. Treated fruit in all instances ripened faster than did control fruit at an comparable stage of maturity. Acceleration of ripening was reached either by complete immersion of detached hands of bananas in a solution of 1000 p.p.m. 2,4-D for 60 seconds or by immersion to a point from the stylar end. No transport of the solution of growth-substances from one single finger, attached to the stem of green bananas to the adjacent fingers could be observed, when the pulp was injected a 1-ml solution of 1000 p.p.m. 2,4-D. Although fruit ripenend at an accelerate rate if only the cut end of the stem was immersed for 3 days in a solution of 1000 p.p.m. 2,4-D. Regardless of temperature variation between 14,4 and 37,7° C and relative humidity variation between 24 and 100% treated fruit ripened faster and were uniformly in the improvised room than did control fruit. Without treatment with growth-substances the fruit ripened poorly, particularly during hot weather. Then the peel changes to a dull greenish-yellow rather than the expected bright yellow. Also the excessive high temperature of 39,6° C within the improvised ripening room did not affect the rate of ripening but did result in soft pulp and poor coloring in both control and treated fruit.

If on individual stems the fruits were not uniform in grade — individual fingers on hands were larger and more mature than others on the same stem — treated bananas did not ripen uniformly, but ripening accelerated by the growth-regulator. Regardless of whether bananas treated with 2,4-D concentrations ranging from 250 to 2000 p.p.m. and were immersed in the treatment solutions for periods of from 5 seconds to 5 minutes, ripening was faster in the improvised room than with the controls. Length of immersion of entire stems of bananas had no effect in the rate of ripening, but the rate was positively correlated with the concentrations of 2,4-D.

In the standard rooms at temperatures between 17,7 and 23.9° C bananas treated with various concentrations of 2,4-D ripened at the same rate as corresponding control fruit, but faster than in the improvised room. At lower temperature (11,6° C) and treated with 1000 p.p.m. 2,4-D bananas placed in the standard rooms remain for 7 days green and at color index No 1. These are the conditions used

of the hols of ships transporting bananas, to keep them from ripening. Bananas equal treated, but removed to the improvised room at fluctuating temperatures above 14° C ripened faster than did the corresponding controls.

Longitudinal splitting of the peel may occur in Honduras during the months of November through February, when growth of banana plants is retarded. In this period the fruit turns yellow. Splitting of the peel may be reduced in several ways, e.g. by treating bananas with 2,4-D, particularly at 750 p.p.m., or placing in the standard rooms, despite no apparent effect of the growth-regulator on the rate of ripening. If the treated stems were left unbagged there were fewer bananas with split peel than when the fruit was placed in perforated polyethylene bags prior to ripening.

Weight loss of stems of bananas was greater in the well ventilated improvised than in the standard room, but treatment with 2,4-D significantly reduced the loss, suggesting water retention by the tissues as a result of treatment.

Reducing sugar content and diastatic activity of banana pulp measured during different times of the year showed increasing values at a faster rate in 2,4-D-treated pulp than in corresponding controls. Already by 4 days after treatment the values were significantly higher. The reducing sugar concentration of treated bananas by 8 days after treatment was 5,6% greater, the diastatic activity by 4 days five times as great as in the corresponding controls.

CZAJA.

DE GEUS, J. G. Means of Increasing Rice Production. Centre d'Etude de l'Azote I. Geneve 1954. 143 pages. Many figures and maps.

HALLIDAY, D. J. The Manuring of Sugar Cane. Centre d'Etude de l'Azote II. Genève 1956. 271 pages. Many figures and maps.

Der Reis und das Zuckerrohr gehören zu den Pflanzen, die Rohstoffe enthalten und die vielseitig verwendet werden können. In den vorliegenden vom Centre d'Etude de l'Azote herausgegebenen Büchern werden die Wege zur Ertragssteigerung durch Stickstoffdüngung geschildert. Auf zahlreichen Karten sind die Anbaugebiete dieser zwei Pflanzen eingetragen, Photos illustrieren den Text, dazu kommen statistische Angaben. Den Schluss der beiden Bücher bilden ausführliche bibliographische Verzeichnisse. Das Schwergewicht der Darstellung liegt auf der Düngung, die für jedes Anbaugebiet besonders geschildert wird.

Die beiden Bücher bilden wertvolle Informationsquellen für einen jeden, der sich über die Düngungsverhältnisse beim Reis und beim Zuckerrohr orientieren möchte. Wir können dem Centre

d'Etude de l'Azote für die Herausgabe dieser zwei wirklich luxuriös ausgestatteten Bücher nur danken und wollen hoffen, dass bald weitere ähnliche Zusammenfassungen und Darstellungen über die Düngungsverhältnisse und die Ertragssteigerung anderer Pflanzen, die Rohstoffe enthalten, erscheinen werden.

C. Rgl.

Schery, Robert W. Plant for Man. George Allan and Unwin Ltd London 1954, 564 pages. Numerous figures and 1 map. £ 3.10.0.

Das Buch enthält mehr, als aus dem Titel ersichtlich ist. Es gibt in leichtverständlicher Form eine Übersicht über die pflanzlichen Rohstoffe und die Pflanzen, die zur Nahrung, als Futter und zur Herstellung von Getränken dienen. Es gliedert sich in vier Teile, von denen im ersten, der Einleitung (Seite 3—11), kurz die Abhängigkeit des Menschen von der Pflanzenwelt und die Geschichte der Beschäftigung des Menschen mit den Kulturpflanzen besprochen und einige wichtige Werke, wie die von De Candolle und Vavilov erwähnt werden, wobei wir aber leider Wiesner's Rohstoffe des Pflanzenreiches vermissen.

In Teil II (Seite 13—182), Produkte aus der vegetabilischen Zellwandung, werden in fünf Kapiteln die für den Menschen vor allem in Betracht kommenden Waldungen besprochen, die Waldgürtel von Nordamerika, das Holz und dessen Verwendung, der Mensch und die daraus resultierenden Probleme für die Zukunft, worin vor allem die Waldvernichting und die Notwendigkeit der Regulierung der Holzproduktion besprochen werden. Schliesslich werden die vegetabilischen Fasern behandelt. Kapitel III (Seite 183—350) enthält ein weiteres Gebiet der pflanzlichen Rohstoffe, die aus Ausscheidungen und mittels Extraktion gewonnenen Stoffe, wie Latex, Pektine, Gummi, Harze, und ähnliche Ausscheidungen, Gerbstoffe und Farben, ätherische Öle, Arzneistoffe, Insektizide, Herbizide und schliesslich Tabak, dann Öle und Fette, Wachse, Zucker und Stärke.

Kapitel IV (Seite 350—545) ist den Nahrungsstoffen gewidmet, den Futterpflanzen und den Getränken, die aus Pflanzen oder mittels Pflanzen (wie z.B. die alkoholischen Getränke) gewonnen werden. Bei den zur Nahrung dienenden Pflanzen werden die Vavilov'schen Zentren der Domestikation von Pflanzen besprochen, der Anbau von zur menschlichen Ernährung dienenden Pflanzen, in den verschiedenen Kontinenten, die Getreidearten und deren Anbau, sowie andere Nahrung liefernde Pflanzen, wie Buchweizen, Erbsen, Bohnen, Quinoa, Nüsse u.a. mehr. Dann kommen die

Futterpflanzen, die Gemüse, essbare Wurzeln, Stengel und Blätter, die verschiedenen Früchte, und zum Schluss die zur Herstellung von Getränken dienenden Pflanzen und die Mikroorganismen, wie Bakterien, Algen, Pilze, Sphagnum, die Erreger des Heuschnupfens, die Unkräuter, die essbaren Wildpflanzen und kurz werden die Gartenpflanzen gestreift, auch die Hydroponik wird erwähnt. Auch behandelt Verf. die Chemurgie, d.h. die industrielle Nutzung der ganzen Pflanze, auch deren Abfälle bei der Gewinnung von Nahrung und Rohstoffen, ein speziell in den USA gebrauchtes Wort, das unserer mehrseitigen Nutzung entsprechen würde. Auch erfahren wir von dem Bestehen eines National Farm Chemurgic Council in den USA unter dem Vorsitz von Mc Millen, der den Ausdruck Chemurgy geschaffen hat.

Das Buch von Schery wendet sich vor allem an einen weiteren Leserkreis, es wird durch zahlreiche Abbildungen und Karten illustriert. Tabellen erläutern den Text und am Ende eines jeden Kapitels werden einige bibliographische Angaben gegeben. Das Buch ist in erster Linie für das englisch sprechende, speziell amerikanische Publikum bestimmt und daher sind die behandelten Pflanzen, soweit sie im gemässigten Klima wachsen, solche, die in Amerika vorkommen. Es fehlen daher die zahlreichen Rohstoffe liefernden Pflanzen der USSR. Es fehlt auch die ganze Literatur, soweit sie nicht in englischer Sprache geschrieben ist, bis auf einige wenige Werke in der Einleitung. Wir finden z.B. keinen Hinweis auf das Buch von Wiesner oder auf das des Rezensenten über die Rohstoffe liefernden Pflanzen Europas. Dies würden wir als einen Nachteil betrachten.

Trotz dieser und einiger anderer Mängel des Buches, die aus der etwas einseitigen Einstellung resultieren, ist dieses sehr beachtenswert und kann einem jeden empfohlen werden, der sich über die Kulturpflanzen und die pflanzlichen Rohstoffe unterrichten möchte, die in den verschiedenen Klimazonen gedeihen, zumal es in anderen Sprachen kein ebenso umfangreiches und modernes Handbuch über diese Materie gibt. Die Ausstattung des Werkes ist vorzüglich und macht dem bekannten Verlag alle Ehre. Rezensent würde es begrüssen wenn nach diesem Muster ähnliche regionale Handbücher zusammengestellt würden.

Der nächste Schritt wäre die Zusammenstellung eines vollständigen wissenschaftlichen Handbuches über die Pflanzenrohstoffe der ganzen Erde an Stelle des schon veralteten Handbuches von Wiesner, eine Aufgabe, die vielleicht die International Commission for Plant Raw Materials übernehmen würde.

C. Rgl.

WUESTHOFF, FREDA. Es ist keine Zeit mehr zu verlieren. Der Mensch im Atomzeitalter. 1957. Otto Maier Verlag, Ravensburg. 132 S. DH. 1.—.

Dieser in acht Sprachen (Deutsch, Französisch, Englisch, Russisch, Schwedisch, Holländisch, Spanisch und Italienisch) veröffentlichte Vortrag sollte gelegentlich einer Informationstagung in Bonn-Godesberg gehalten werden. Im Begriff, zu den Vertreterinnen der zentralen Frauenverbände zu sprechen, verunglückte Freda Wuesthoff durch einen Sturz am 5. November 1956.

Wie aus dem Titel zu ersehen ist, behandelt das Thema des Vortrages die Gefahr, die der Menschheit durch die Atombombenversuche droht und es wird eine sofortige Unterbrechung der Wasserstoffbombenversuche verlangt. Wenn auch das Thema des Vortrages nichts mit vegetabilischen Rohstoffen zu tun hat, so schliessen wir uns dem Wunsch des Verlages, das Büchlein zu erwähnen, gerne an. In Anbetracht der Schäden, die der Menschheit durch solche Versuche drohen, wäre eine Gesamtregelung auf internationaler Basis durchaus nötig. Das Büchlein ist äusserst klar geschrieben und wendet sich an die ganze Menschheit und die regierenden Kreise, die Parlamente, die Kirchen, die politischen Parteien u.s.w. Unserseits wollen wir hoffen, dass der Aufruf Erfolg hat und dass damit mehr Kräfte für eine friedfertige Ausnützung der nuklearen Energie, sagen wir, auch für die Zwecke der Landwirtschaft, resp. der vegetabilischen Rohstoffe übrig bleiben.

C. RGL.

GORDEJEW, A. W., 1955. Obzor widow sosny po ijich smoloproduktiwnosti i prigodnosti jdla ispolzowanija dlitelnoj podsotschki. Geografitschskij sbornik V, 107—121. Mosqua-Leningrad. (Übersicht über die Kiefernarten nach ihrer Produktivität an Harz und ihrer Eignung zu dauernder Harznutzung). Russisch. Verfasser gibt eine Aufzählung der in der USSR wild wachsenden oder angebauten *Pinus*-Arten, ihren Gehalt an Harz und dessen Eigenschaften. Er kommt zum Ergebnis, dass sich für den Massenanbau in der U.d.S.S.R. *Pinus pallasiana* Lamb. und *Pinus nigra* Arn. = *P. austriaca* Höss. am meisten eignen, wobei die erstere $1\frac{1}{2}$ mal mehr Harz liefert, als *Pinus pinaster* Soll in Westeuropa. Diese wird auf sandigen Böden am unteren Dnepr und Don angebaut, wo man mit einem Reinertrag von 80000 Tonnen hochwertigen Harzes jährlich rechnen kann

GORDEJEW, A. W., 1955. Sozdanije wysokosmoloproduktiwnych syrjewych baz pri obleseniis peskow stepnoj zony. Geografitschskij

sbornik V, 122-137. Moskau-Leningrad (Die Schaffung hochproduktiver Rohstoffbasen bei der Bewaldung der Sandflächen in der Steppenzone.) Russisch.

Bei der Bepflanzung von unproduktiwen Sandböden ist es wichtig, hierfür solche Bäume zu wählen, die wirtschaftlich von Interesse sind. In diesem Falle sind es die Harz liefernden Bäume. Verfasser untersucht diese Frage und kommt zum Ergebnis, dass sich im südlichen Teil der U.d.S.S.R. hierfür am besten die Krimkiefer, *Pinus pallasiana* Lamb., eignet und gibt eine Beschreibung der Eigenschaften des Harzes, von dessen Gewinnung und die nötigen praktischen Hinweise für eine solche.

C. Rgl.

Filzer, P. Die natürlichen Grundlagen des Pflanzenertrages in Mitteleuropa. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele). Stuttgart 1951. VIII 198 Seiten, 25 Abb. im Text und auf 3 Beilagen, sowie 35 Tab.

Das Buch von Filzer ist allerdings schon 1951 erschienen, nichtdestoweniger verdient es, in Anbetracht des grossen Interesses des behandelten Stoffes, des umfangreichen Tatsachenmaterials und der streng wissenschaftlichen Behandlung der Materie, erwähnt zu werden.

Der Anbau von Pflanzen, die Rohstoffe liefern und das Einsammeln von solchen, die wild wachsen, ist vor allem ein wirtschaftliches Problem. Die Höhe des Ertrages ist neben der mehrseitigen Nutzung der springende Punkt. Nur durch hohe Erträge ist der Wettbewerb eines pflanzlichen Rohstoffes mit einem synthetischen möglich und wenn dann die Pflanze auf einem Boden gedeiht, der für andere Kulturen ungeeignet ist, wie z.B. auf Salzstellen, auf Ödflächen u.s.w., so ist die Frage der Wirtschaftlichkeit eine besonders günstige. Das Buch von Filzer behandelt den Ertrag der Pflanzen in Mitteleuropa, speziell in Deutschland, also in einem streng begrenztem Gebiete; nichtdestoweniger ist es von hohem Interesse für einen jeden, der sich mit Ertragsfragen überhaupt, also auch mit Rohstoffe liefernden Pflanzen auch ausserhalb Mitteleuropas befasst. Es gibt die Grundlage für alle weiteren Forschungen auf diesem Gebiete, sowohl praktische als auch theoretische.

Das Ausgangsmaterial für die Untersuchungen des Verfassers stellt der Ertrag an Pflanzensubstanz dar, den der Mensch den Feldern, Wiesen und Wäldern entnimmt. Es wird jedoch die ganze Pflanzenmasse berücksichtigt und nicht nur die für den Landwirt wichtigen Teile des Ertrages, wie Körner, Früchte, die Blattmasse u.s.w. Nur die Produktion an gesamter Trockensubstanz liefert dem

Verfasser die Grundlagen, auf denen er seine Schlüsse aufbaut. Eine weitere originelle Fragestellung ist die Frage nach der quantitativen Leistung der Pflanze, speziell der Trockensubstanzleistung. Daneben tritt die qualitative Leistung zunächst ganz in den Hintergrund. Denn bei der qualitativen Betrachtungsweise, der sich die Pflanzengeographen und Pflanzensoziologen gerne bedienen, wird die floristische Eigenart eines Gebietes charakterisiert oder es werden die Pflanzengesellschaften in ihrer Abhängigkeit von Klima und Boden geschildert.

Die quantitative Betrachtungsweise hingegen versucht die Produktionskraft der Pflanzen auf einer Teilfläche durch eine einzige Zahl auszudrücken und die Veränderung dieser Zahl gibt uns einen Hinweis auf die geographische Verteilung der Fruchtbarkeit und erlaubt uns die Bedingungen für diese Verteilung zu untersuchen. Die Veränderung in der Zeit bei gegebenem Raum, also die Grösse und die Art der Ernteschwankungen, liefert uns die Einsicht in die Wirkung der Witterungsfaktoren auf die Trockensubstanzleistungen der Pflanzen.

Der allgemeine Teil des Buches ist den methodischen Vorfragen und dem Wirkungskomplex Klima, Boden, Vegetation gewidmet, der weit grössere spezielle Teil behandelt in sechs Hauptabschnitten, die sich in 26 Abschnitte gliedern, die Untersuchungen des Verf, und die Ergebnisse dieser Untersuchungen. Es ist nicht möglich den reichen Inhalt des Buches wiederzugeben, wir können nur einige Fragestellungen herausgreifen. Um die Produktionsfähigkeit der gesamten landwirtschaftlichen Trockensubstanz, TSP benannt, zu errechnen, wird der Gesamtbetrag der Trockensubstanz, d.h. die Anzahl der Tonnen auf einem bestimmten Gebiete durch die Anzahl der Hektare dividiert und daraus der Ertrag in Gramm je Quadratmeter berechnet. Dieses TSP schwankt äusserst stark je nach den verschiedenen Klimagebieten und den verschiedenen Böden, wofür Verf. eine ganze Reihe Beispiele gibt. Auf einer Karte werden die Linien gleicher TSP in Deutschland dargestellt.

Der I. Hauptabschnitt (Seite 18—61) ist den Methoden und allgemeinen Ergebnissen der Ertragforschung gewidmet, der II. Hauptabschnitt (Seite 61—70) dem Klima als Produktionsfaktor, der III. Hauptabschnitt (Seite 71—107) den Niederschlägen als Produktionsfaktor, der IV. Hauptabschnitt (Seite 107—126) der Temperatur als Produktionsfaktor, der V. Hauptfaktor (Seite 126—137) den biotischen Produktionsfaktoren und der VI. Hauptabschnitt (Seite 137—190) enthält die Anwendungen und Ausblicke. Hier werden die TSP-Schwankungen in Wäldern und urwüchsigen Pflanzenvereinen, die Bedeutung der Ernteschwankungen für die Klimakunde, einige Beziehungen zwischen Ernteschwankungen

und pflanzengeographischen Phänomenen, wie Standortsbedingungen, Arealtypen, Trockenleistung und Arealspektren als Mittel zur Charakterisierung natürlicher Landschaften, die praktische Bedeutung der Ernteschwankungen geschildert. Das Zusammenwirken von zwei besonders wichtigen Komponenten, der Bodenfruchtbarkeit und den Schwankungen der Jahreswitterung lässt fünf Typen unterscheiden, geringe Klimaschwankungen verbunden mit ausgelaugten Böden, ausgeglichenes Klima über nährstoffreichen Böden, nährstoffreiche Böden verbunden mit mittleren Ertragsschwankungen, nährstoffreiche Böden verbunden mit starken Klimaschwankungen, insbesonders Trockenperioden und, infolge höherer Niederschläge ausgelaugte Böden und gleichzeitig starke, bes. durch die Temperatur ausgelöste Ertragsschwankungen. Doch da die Untersuchungen des Verf. sich nur auf Mitteleuropa, besonders Deutschland in seinen Vorkriegsgrenzen beziehen, so lassen sich diese Typen ohne weiteres auch auf andere Gegenden übertragen. Auch lassen sich die Ergebnisse auf alle Pflanzen, auch auf Rohstoffe liefernde anwenden. „Die besondere Kunst der Anbauplanung", sagt Verf. im Schlussabschnitt, „wird in Zukunft darin bestehen, dass man nicht die einzelnen Feldfrüchte und ihr Risiko abwägt, sondern den Wechselbeziehungen zwischen den Gliedern der Gesamtheit der angebauten Pflanzen nachgeht, also die Ertragsinterferenz auszunutzen versteht."

Das Buch bezieht sich, wie gesagt, auf Mitteleuropa, damit ist auch die Literatur auf dieses Gebiet beschränkt. Es fehlt daher die Erwähnung der Literatur in anderen, als der deutschen Sprache, wie z.B. der finnischen (z.B. HUSTICH) und anderer, was ich als einzigen Nachteil dieses sonst vorzüglichen und inhaltsreichen Buches ansehe, das einem jeden empfohlen werden kann, der sich mit Ertragsfragen und Landwirtschaft befasst, das aber auch für den Pflanzengeographen und den Geographen überhaupt interessante Tatsachen, Anregungen und Gedanken vermittelt.

Wir wünschen dem Buche recht weite Verbreitung. Die Ausstattung ist, wie man es von dem bekannten Verlage erwarten kann, vorzüglich.

C. RGL.

AHLGRIMM, ERNST-DIETRICH. Beiträge zur Frage der Biogenese sekundärer Stoffwechselprodukte dargestellt an *Mentha piperita* L. und an *Fagopyrum*-Arten. Planta *47*, 255—298 (1956).

Die Arbeit stellt einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Bildung dieser für die pharmazeutische Verwertung wichtigen Substanzen dar. Sie erstreckt sich auf Menthol und Menthon einerseits,

Gesamtflavonol- und Rutingehalt anderseits und zwar während der gesamten Entwicklung. Die untersuchten Terpene und Flavonole zeigen während der Vegetationszeit in den Blattorganen eine eigene Kurve, die absoluten Maxima liegen bei den zuerst angelegten Blättern vor den absoluten Maxima der folgenden Blätter. Alles spricht dafür, daß die untersuchten sekundären Stoffwechselprodukte am Ort ihrer Bildung abgelagert werden und kein Transport erfolgt. In der Entwicklung bedeutet die Blüte den Zeitpunkt des Maximums, worauf Abnahme stattfindet. Neu ist die Beobachtung, dass auf die Oelzusammensetzung Temperaturen zwischen 20 und 30° den stärksten Einfluss haben.

Dr. W. HECHT

I. ESDORN. Die Herkunft der Arzneidrogen in heutiger Zeit. Die Pharmazie, *11*, 653—667, (1956).

Durch den Krieg und die Nachkriegsverhältnisse haben sich wesentliche Verschiebungen für den Bezug der Drogen ergeben, so dass die verschiedenen Handbuchangaben heute nicht mehr stimmen. So wurde z.B. das Agar-Agar-Monopol Japans durch Algenkulturen in anderen Ländern wie Neuseeland, Amerika, Norwegen, Dänemark u.a. verdrängt. Eine umfassende Liste in Zusammenarbeit mit dem Hamburger Gross-Handelshause Gebrüder BLEMBEL entsprach daher einem Bedürfnis. Unter Herkunftsländern wurden die Bezugsländer angeführt, diese allerdings leider oft sehr allgemein. Die Liste stellt einen wertvollen Beitrag für die Erfassung dieses Gebietes dar.

F. EISENHUTH. Qualitätsforschung und Leistungsfragen bei *Valeriana officinalis*. Die Pharmazie, *11* 271—288 (1956).

Es ist die bisher umfassendste wissenschaftlich fundierte züchterische Arbeit an Baldrian. Auf Grund der entwickelten Methodik wurde eine Population von 35000 Pflanzen der Selektion unterworfen. Im feldmässigen Leistungsversuche wurden daraus 143 Klone gewonnen. Hiefür musste naturgemäss eine für Massenuntersuchung geeignete Methodik entwickelt werden. Sie erstreckte sich auf die Oelbestimmung und den Tierversuch in der Lauftrommel nach Koch. Die angedeuteten Wechselbeziehungen zwischen der optischen Aktivität der aetherischen Oele und dem Tierversuch eröffnen neue Wege der Vereinfachung. Grundsätzlich liegt in der Beschränkung auf die Oeluntersuchung die Stärke und Schwäche der Arbeit, die Stärke, da eine konsequente Verfolgung einer Untersuchung an einer grossen Zahl von Objekten immer zu wertvollen Ergebnis-

sen führt, die Schwäche, da, wie der Autor selber anführt, die sedative Wirkung des Baldrian höchstens zu 1/3 auf das Oel bzw. dessen Bestandteile zurückgeführt werden kann.

Dr. W. Hecht

L. Hörhammer und G. Kriesmair. Ueber die Nebenflavone aus *Polygonum polystachum*. Archiv d. Pharm. 288/60, 11/12.

L. Hörhammer, G. Kriesmair und E. Grau. Weitere Flavonglykoside aus *Polygonum*-Arten. Arch. d. Pharm. 268/60, 11/12.

L. Hörhammer, R. Hänsel und W. Endres. Ueber die Flavonglykoside der Gattungen *Filipendula* und *Spiraea*, Arch. d. Pharm. 689/61, 3.

L. Hörhammer, E. Vorndran und H. Wagner. Zur Kenntnis der Flavonglykoside aus *Betulaceen*. Arch. d. Pharm. 289/61, 6.

L. Hörhammer und H. Wagner. Trennung von Flavonglykosiden und- Aglykonen. Arch. d. Pharm. 289-61, 9/10.

L. Hörhammer, H. Wagner und R. Luck. Zur Kenntnis der Flavonglykoside von *Nerium Oleander* L. Arch. d. Pharm. 689/61 11.

Die oben angeführten Arbeiten stammen alle aus dem Institut für Pharmazeutische Arzneimittellehre der Universität München, das an der systematischen Durchforschung pflanzlicher Drogen führenden Anteil hat. Die Ergebnisse haben über die Feststellung und Bereicherung unseres Wissens hinaus auch taxonomische und pharmakologische Bedeuting. So fehlt bei 58 untersuchten *Spiraea*-Arten das Spiraeosid, das ausserhalb der Gattung *Filipendula* höchst selten vorkommt. Dies spricht für eine taxonomische Trennung beider Arten. Dem Vorhandensein von zwei Flavonglykosiden in den Blättern von *Nerium Oleander*, denen diuretische Wirkung zugeschrieben werden muss, zeigt, dass dieselben an der pharmakologischen Gesamtwirkung beteiligt sind.

Dr. W. Hecht

Auster, Fritz und Joh. Schäfer, ARZNEIPFLANZEN. Verlag Georg T h i e m e, Leipzig. Bisher erschienen 10 Lieferungen, hiervon Lieferung 1—6 zu DM 3.—,7—10 zu DM 3,50. Für diese 10 Lieferungen eine Leinenkasette a DM 4,50.

Jede monographische Bearbeitung von Nutzpflanzen, die nach

dem heutigen Stand unseres Wissens alles berücksichtigt, stellt einen wertvollen Beitrag zum Rohstoffgewinnung dar. In diesem Sinne ist für das Gebiet der Arzneipflanzen obige Sammlung zu bewerten, die übersichtlich angeordnet und gut verständlich folgende Arzneipflanzen behandelt: *Arnica montana* L., *Chelidonium majus* L., *Adonis vernalis* L., *Aconitum napellus* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Salvia officinalis* L., *Anemone pulsatilla* L. und *Anemone pratensis* L., *Atropa belladonna*, *Aristolochia clematitis* L., *Hamamelis virginiana* L., *Solanum dulcamara* L., *Galega officinalis* L., *Rhus toxicodendron* L., *Ruta graveolens* L., *Asclepias tuberosa* L., *Erigeron canadensis* L., *Gratiola officinalis* L., *Angelica archangelica* L., *Cannabis sativa* L., *Daphne mezereum* L., *Inula helenium* L., *Podophyllum peltatum* L., *Rubia tinctorum* L., *Convallaria majalis*, *Sambucus nigra*, *Silybum marianum* (L). Gäertn., *Aethusa cynapium* L., *Drosera rotundifolia* L., *Solidago virgaurea* L. Die zu erwartende 11. Lieferung enthält: *Echinacea augustifolia* D.C., *Thymus vulgaris* L., *Marrubium album* L. Weitere Arbeiten folgen.

Jede Monographie gliedert sich einheitlich in Beschreibung der Pflanze und ihrer medizinisch verwendeten Teile, natürliches Vorkommen, Anbau und Verarbeitung, Verwechslungen, Verfälschungen, Inhaltstoffe, Pharmakologie, Vorschriften der Arzneibücher (leider nur DAB 6, Erg.—B. 6. HAB.), Anwendung (Allopathie, Homöopathie, Volksheilkunde), Erklärung der Fremdwörter und Fachausdrücke, Literatur. Jede behandelte Arnzeipflanze ist in einem Farbbilde dargestellt. Die Beschreibung enthält genaue systematische und biologische Angaben. In den Abschnitten, Inhaltsstoffe und Pharmakologie, sind die neusten Forschungen berücksichtigt worden. Die an sich gute Erklärung der Fremdwörter könnte wohl eingespart werden.

Wie sehr das Bedürfnis nach monographischen Bearbeitungen besteht, wird einem bewusst, wenn man die Abhandlung über *Solidago virgaurea* L. dieser Reihe der im Jahre 1938 erschienen Monographie von Gnekow vergleichend gegenüberstellt. Was in letzterer Arbeit noch als problematisch angeführt wurde, hat inzwischen durch pharmakologische Untersuchungen nach 1938, die teils schwer zugänglich sind, experimentelle Untermauerung erfahren.

Auch der Anbauer wird selbst bei schwierigen Kulturen wie *Drosera* über die letzten Versuche unterrichtet, so z.B. für diese Pflanze durch den Hinweis auf die für den Anbauer schwer erreichbare Arbeit von W. Jopke in den Acta Phytotherapeutica. Bei der Besprechung von *Chelidonium majus* entging den Verfassern allerdings die wertvolle Arbeit von C. Boshart, die in den Materiae Vegetabiles Vol. 1,3 (*53*) erschien.

Der Kreis der vielseitig verwertbaren Pflanzen, auf die C. v.

Regel in seinem Buche „Pflanzen in Europa liefern Rohstoffe" weitblickend hingewiesen hat, erfährt durch die Behandlung von *Asclepias tuberosa* L. eine wertvolle Ergänzung. Die Anwendung der *Ascelpias* - Arten als Rohstoff-Pflanzen für Faser- und Kautschukgewinnung wird durch die ausführliche Behandlung der Pharmakologie erweitert.

Dr. W. Hecht

Leon, A. de y Ráfols, W. de. Sistemas para el descoronado de la planta cauchifera *Taraxacum Kok-Saghyz* (Rodin). Ann. Inst. Nac. Invest. Agron. VI, Madrid 1957, 19 S. 6 Fig. Spanisch, engl. Zusammenf.

Zur Erhöhung des Gehaltes an Kautschuk in den Wurzeln des *Taraxacum Kok-Saghyz* wird die Entfernung der Wurzelspitze empfohlen. Die Verfasser führen diese Arbeit nicht mit mechanischen Mitteln durch, sondern empfehlen eine chemische Behandlung mit natrium-haltigen Arsen-Präparaten. Je Hektar werden 750 Liter einer 3 cm prozentigen Lösung empfohlen.

Collado Montes. M. y Ráfols, w. de. Sélecion del *Taraxacum Kok-Saghyz*. Ann. Inst. Nac. Invest. Agron. VI. Madrid 1957. S. 23—34. 17 Fig. Spanisch.

Verfasser berichten über ihre Arbeiten zur Erhöhung des Gehaltes an Kautschuk bei *Taraxacum Kok-Saghyz*, wobei ein mittlerer Gehalt von 18.47% erzielt wurde.

Herrera, J. J., Jareño, J., Horche, T., Rodriguez, E. y Ráfols, W. de. Aprovechamento industrial del *Taraxacum Kok-Saghyz*. (Rodin) IV. Alcooles treterpénicos y esteroles. Ann. Inst. Nac. Invest. Agron. VI. Madrid 1957. S. 37—51 9 Fig. Spanisch mit engl. Zusammenf. Die Verfasser berichten über ihre chemischen Untersuchungen an den Wurzeln des *Taraxacum Kok-Saghyz*, die eine Fortsetzung der schon früher erschienenen drei Arbeiten bilden.

Cadahia, J. R. y Ráfols, W. de. Ensayo de Multiplicacion vegetativa de *Taraxacum Kok-Saghyz*. Ann. Inst. Nac. Invest. Agron. VI. Madrid 1957. S. 56—68. 10 Fig. 2 Tab. Spanisch mit engl. Zusammenfassung.

Verfasser berichten über ihre Experimente über den Einfluss von

sechs verschiedenen Wuchshormonen in verschiedenen Konzentrationen auf den Wachstum der Wurzeln von *Taraxacum Kok-Saghyz*. Die besten Ergebnisse wurden mit 0.05% Lösung des Kaliumsalzes der d-Naphthyl- Essigsäure und der Beta-Indolessig-Säure in Talk-Pulver erzielt.

C. Rgl.

Mahlstede, John P., and Ernest, S. Haber. Plant Propagation. New York, 1957. John Wiley & Sons, Inc. London, Chapman & Hill Limited. 413 pages, 160 Fig. $ 7,50.

The principle purpose of this book which has come just out of press, is to acquaint the students of plant propagation with the applications of the scientific facts and principles that are involved in the increase of plant numbers. In Part I the basic concepts and principles of propagation are discussed: plant types, general structure of higher plants, plant growth, and development. Part II presents the sexual propagation of higher plants: the origin and development of a seed as the consequence of the process of fertilization, and without them: apomixis, polyembryony, and parthenocarpy. The extremely important transfer of the pollen grain from the stamen to the stigmatic surface is discussed: self-and cross-pollination by vectors. The mode of propagation, sexual or asexuel, will be determined by the fact, if plants come true to type from seed or not. The controlled cross-pollination is exemplified on the production of hybrid seed corn, considerably increased in the last twenty years. The different modes to produce hybrid seed corn and their advantages are discussed: inbred single corn, cross double, three-way cross, and line cross. Seed production in cytoplasmic sterile plants, in those, which are sterile due to polyploidy, or due to morphological conditions, or to self-incompatibility are described. Collecting, harvesting, and cleaning seed of different plants are treated separately for flower seeds, vegetable seeds, and for seeds of trees and shrubs. In this chapter the technological advances which have been made in recent years, are given careful consideration. Seed dormancy and germination are the following subjects. Seed treatments to facilitate germination as treatment with concentrated sulphuric acid, scarification, and soaking in hot water are the main methods, besides treatment for prevention and control of diseases and parasites. Various factors influence the success of propagation in multiplying plants by seed: size of seeds, light and long time of storage. The influence of temperature and humidity during storage is discussed. Chapter 9 presents the different media used to germinate seeds and the me-

thods of sterilization the soil in the bench or ground bed. Part III deals with the various kinds of asexuel or vegetative propagation of plants and the methods to use these to increase the number of plants: buds, tubers, and fleshy roots, rhizomes, runners, offsets, and roots. A very interesting method of propagation is the layerage (french: marcottage), if no other way of multiplying plants is possible. Besides common layerage, compound, trench (continuous), mound (stool), and air layerage (Chinese or pot layering) are discussed. Chapter 13 deels with the cuttage, the most important means of vegetative propagation of plants: root cuttings, soft- and hardwood-cuttings, leaf, and leafbuds cuttings and the methods of cultivation are described. Rooting of softwood cuttings under cloth and in greenhouses will be easier, when the water content of the air is high. As early as 1940 GARDENER has reported outstanding results with mist producers. Several types of units for mist propagation in greenhouses and outdoors are discussed. Chapter 14: Growth substances and propagation. The terminology of THIMANN (1951) for regulators, hormones, growth regulators, growth hormones, flowering regulators, flowering hormones, auxin, auxin precursors, and antiauxins are given. The use of growth regulators has in general received widespread acceptance and application in the horticultural field. Methods and application of synthetic growth substances in stem cuttings are discussed. Another widespread field for multiplying plants is the graftage. 'The success or failure of each graft is based primarily on three conditions: (1.) the compatibility of each plant part; (2.) the closeness of fit, and (3.) cambial contact.' Selection and storage of graft wood, the methods of grafting: splices and tongued approach grafting, inarching, bridge-grafting, detached-scion grafting with many modifications, which permit the union of two or more plant parts with a rooted plant, and grafting established plants are discussed in details with many instructive illustrations. Chapter 16 deels with the use of rootstocks or understocks in propagation of woody plants with a table which lists the understocks commonly used for propagating various species and varieties of fruit stocks and ornamental stocks. Part IV. Chapter 17 presents the different propagating units: several types of greenhouses, size, heating systems, benchs or beds, air-cooled mist chambers, humidified greenhouses, and other types of growing structures like lath houses, sash, cloth houses, and plastic houses. Outdoor forcing structures and irrigating equipement are handled in Chapter 18: could frames, and hotbeds. Part V contains special advices to propagate important trees: fruit trees (apple, peach, plum, and cherry); subtropical fruit trees (citrus, avocado, fig, dates, olives). Chapter 20: propagation of important small fruits and ornamental plants. In the last

Chapter 21 propagation of important herbacious perennals, mushrooms, and ferns is given in detail. The appendix contains three tables with the modes of propagation and the best time for it in the year (A) for common conifers and broadleaved evergreen trees, shrubs, and vines; (B) for common deciduous woody trees, shrubs, and vines, and (C) for common herbacious plants. — The very comprehensive content of this book, the discussion of new techniques of propagation, new methods of producing hybrids, new techniques in seed production, and various other facts make it very useful for any one who is interested in propagating plants.

CZAJA.